

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-278224

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 4 1 F 17/14

B 4 1 F 17/14

E

M

N

15/08

3 0 3

15/08

3 0 3 D

15/36

15/36

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-103880

(22) 出願日

平成 9 年 (1997) 4 月 7 日

(71) 出願人 591218167

日本文化精工株式会社

東京都目黒区碑文谷 2-10-27

(72) 発明者 清水 和

東京都目黒区碑文谷 2-10-27

(72) 発明者 曾田 清

島根県松江市西津田 10-15-21

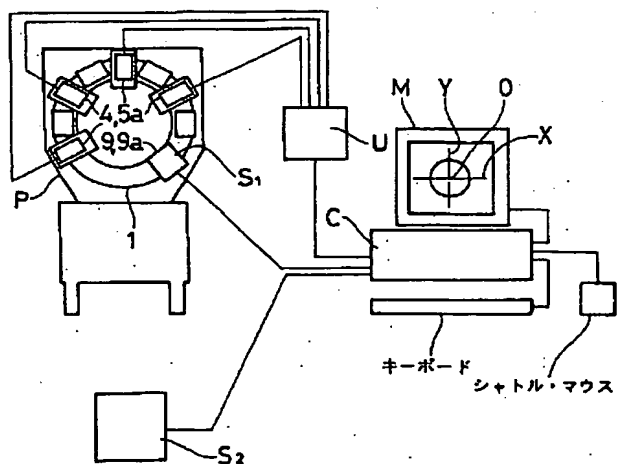
(74) 代理人 弁理士 川崎 隆夫

(54) 【発明の名称】 ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 色ずれのない、ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システム。

【解決手段】 印刷ヘッド 5 a の X Y  $\theta$  位置調整ユニット U とパターンディスク用のスキャナー入力装置 S<sub>1</sub> と製版フィルムとそのスキャナー入力装置 S<sub>2</sub> とモニター M、及びこれら全体を制御するコンピューター C からなり、版下から作成した製版フィルムのトンボを含めたパターンをスキャナー入力装置 S<sub>2</sub> で画像入力しコンピューターで自動位置調整して原点パターン画像とする一方、各色のスクリーン版 4 を取付けた各スクリーン印刷機で印刷した 4 色 4 枚のパターンディスクの印刷パターンを 1 パターンずつスキャナー入力装置 S<sub>1</sub> で画像入力し原点パターン画像とコンピューター C で自動位置調整する。



C : コンピューター  
M : モニタ  
U : X Y  $\theta$  位置調整ユニット  
S<sub>1</sub> : スキャナー入力装置  
P : ディスク多色印刷装置  
S<sub>2</sub> : スキャナー入力装置 (製版フィルム用)

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクに複数色の印刷を行う複数の印刷機を備えたディスク多色印刷装置に用いる印刷位置調整システムであり、

該システムは各色毎の印刷機の印刷ヘッドの位置調整を統括制御するXYθ位置調整ユニットとパターンディスク用のスキャナー入力装置と製版フィルムとそのスキャナー入力装置とモニタ及び全体を制御するコンピュータからなり、

1枚の版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めたパターンをスキャナー入力装置で画像入力し、予めモニタ画面上に設置した原点に各色入力画像のトンボをコンピュータで自動的に重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

各色の製版フィルムから作成したスクリーン版を取付けた各印刷機で1枚のディスクに印刷した各色のパターンディスクを各別にスキャナー入力装置で画像入力してモニタに表示し、モニタ画面上で各色の画像と原点パターン画像をコンピュータで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の位置調整データをコンピュータに書込、保管する一方、該データをXYθ位置調整ユニットへ転送して各印刷ヘッドをデータ通りに位置調整したのち、多色印刷を行うようにした、

ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システム。

【請求項2】 間欠回転するターンテーブル上若しくは間欠搬送するコンベヤー上に、等間隔にディスク載置部を設定し、該ターンテーブル若しくはコンベヤー上の上方のディスク載置部と相対する位置に各色毎のスクリーン印刷機とUV乾燥機を配置し、回転若しくは搬送するターンテーブル若しくはコンベヤーのディスク載置部に供給手段でディスクを供給載置し、該ディスクが搬送される過程で各色の印刷機による印刷とUV乾燥機による乾燥を複数回繰り返す、多色印刷済みディスクを検査機で検査後、排出手段で良と不良に分けて排出するようにした、ディスク多色印刷装置に使用する、印刷位置調整システムであり、

該システムは、印刷ヘッドのXYθ位置調整ユニットとパターンディスク用のスキャナー入力装置と製版フィルムとそのスキャナー入力装置とモニタ、及びそれら全体を制御するコンピュータからなり、

版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めた色パターンをスキャナー入力装置で画像入力して各色別のレイヤー上に配置し、各色レイヤーのトンボを予めモニタ上に設定してある原点にコンピュータで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

各色の製版フィルムから作成したスクリーン版を取付けた各印刷機で印刷した各色のパターンディスクの印刷パターンを1色パターンずつスキャナー入力装置で画像入

力して各色別のレイヤー上に配置してモニタに表示し、モニタ画面上で各レイヤーのパターンと上記原点パターン画像をコンピュータで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の位置調整データを各別に書込、保管すると共に、該データを読み出して各印刷機のスクリーン版を取り付けた印刷ヘッドの位置調整を行うXYθ位置調整ユニットへ転送し、各印刷ヘッドのXYθ位置を各別に調整したのち印刷装置を運転して各色の位置ずれのない多色印刷を行うようにした、

ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システム。

【請求項3】 ①版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めた色パターンをスキャナー入力装置で画像入力して各色別のレイヤー上に配置すると共に、各色レイヤーのトンボを予めモニタ上に設定してある原点にコンピュータで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

②ディスク多色印刷装置の各スクリーン印刷機の印刷ヘッドの位置をXYθ位置調整ユニットによって原点に復帰したのち、各印刷ヘッドに各色のスクリーン版を取付け、

③印刷装置を運転して夫々の印刷機で1枚のディスクに印刷した各色毎のパターンディスクを各別に、CCD検査機と同じ検査ポジションに備えたスキャナー入力装置で画像入力して各別のレイヤー上に配置し、

④各色レイヤーのパターンと上記原点パターン画像をコンピュータで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の画像、位置調整その他のデータを書込、保管すると共に、位置調整データを読み出してXYθ位置調整ユニットへ転送して、各色毎の印刷ヘッドのXYθ位置調整を行い、

⑤以降、印刷装置を連続運転してディスクの多色印刷を行い、またCCD検査機で検査ののち、排出手段で良、不良に分けて取り出すようにした、印刷位置調整システムによる印刷方法。

【請求項4】 1ロットの印刷終了後、各印刷ヘッドから取外したスクリーン版を、リピートオーダーで再び印刷ヘッドに取付け、XYθ位置調整ユニットで各印刷ヘッドを原点復帰したのち、先にシステムに保管してある位置調整データを読み出して、各印刷ヘッドの位置調整を行って直ちに印刷できるようにしたものである、請求項3の印刷位置調整システムによる印刷方法。

【請求項5】 複数台のディスク多色印刷装置の全印刷ヘッドの各XYθ位置調整ハードウェアとXYθ位置調整ユニットをシリアル通信ポートで接続することによって、システムから読出した同ロット或は別ロットの位置調整データを任意の若しくは複数の或は遠隔地の印刷装置の印刷ヘッドへ転送して位置調整を行うようにしたものである、

請求項3の印刷位置調整システムによる印刷方法。

(3)

3

【請求項6】一度位置調整したのちに、更に位置調整が必要なときは、保管しておいたデータを読み出して、モニタに再び原点パターン画像と各色パターンのレイヤーを表示して位置調整を行い、そのデータを書込、保管すると共に、XYθ位置調整ユニットへ転送して各印刷機の印刷ヘッドのXYθ位置を再度調整するようにしたものである。

請求項3の印刷位置調整システムによる印刷方法。

【請求項7】各色のパターンディスクをスキャナー入力装置で画像入力すると共に、該画像データをコンピューターで2値化して各色の面積比率データに変換し、該面積比率データを印刷機のインクの自動供給装置へ渡して、インクの供給量を自動調整するようにした、請求項1のディスク印刷装置の印刷位置調整システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 各色の製版フィルムのトンボを含めたパターンをスキャナー入力装置で画像入力し、予めモニタ画面上に設置した原点に各色入力画像のトンボをコンピューターで自動的に重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、ディスク多色印刷装置の夫々の印刷機で1枚のディスクに印刷した各色毎のパターンディスクを各別にスキャナー入力装置で画像入力してモニタに表示し、モニタ画面上で各色の画像と原点パターン画像をコンピューターで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の位置調整データをコンピューターに書込、保管する一方、該データをXYθ位置調整ユニットへ転送して各印刷ヘッドをデータ通りに位置調整したのち、色ずれのない多色印刷を行うようにした、ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システムを提供して、印刷前の段取り作業の簡易化、高速化を実現し、多種少ロット化に適応できるようにしたものである。

【0002】 【ディスク】 本明細書においては、CDその他の各種ディスク、テレホンカードその他の各種カード等を含めてそれらを以下単にディスクと略記する。

【0003】 【ディスク多色印刷装置】 従来、広く使用されており、本発明システムでも使用する、ディスクに複数色のカラー印刷を行うための、ディスク多色印刷装置は、間欠回転するターンテーブル上若しくは間欠搬送するコンベヤー上に、等間隔にディスク載置部を設定し、該ターンテーブル若しくはコンベヤー上の上方のディスク載置部と相対する位置に各色毎のスクリーン印刷機とUV乾燥機を配置し、回転若しくは搬送するターンテーブル若しくはコンベヤーのディスク載置部に供給手段でディスクを供給載置し、該ディスクが搬送される過程で各色の印刷機による印刷とUV乾燥機による乾燥を複数回繰り返す、多色印刷済みディスクを検査機で検査後、排出手段で良と不良に分けて排出するように備えたものである。

4

【0004】 上記の印刷装置の各印刷機は1色ずつの印刷を行うものであり、各印刷機の印刷ヘッドにスクリーン版を取付け、指定色のインクを入れて印刷機の数の色の重ね刷り（多色、カラー）印刷を行うものである。

【0005】 上記のスクリーン版は、1枚の版下（印刷マスター）から色数（例、4色）の枚数（4枚）の製版フィルムを作成し、各製版フィルムのパターンをスクリーンに焼付けてスクリーン版（4色＝4個）を作成し、それを各印刷機（4色＝4台）の印刷ヘッドに取付け

る。

【0006】 上記各印刷機の印刷ヘッドとディスク載置部の原点は機械的設計制作上で精密に一致して設けられており、また、上記スクリーン版を作成する時には1枚の版下を基にし、それを各色に分離して各色の製版フィルムを作成し、該製版フィルムのパターンをスクリーンに焼付けてスクリーン版を作成したものであるから、各色スクリーン版を各印刷ヘッドに取付けて重ね刷り印刷すれば、理論上は各色の位置ずれは発生しないはずである。

【0007】 ところが、実際においては、

①スクリーンに製版フィルムからパターンを焼付けてスクリーン版を作成するときの位置合わせは、目視、手作業で行っているため、必ずしも正確でない。

②スクリーン版のスクリーンはその材質、枠に張るテンション圧、温度、湿度、印刷時のスクリーンとディスクとのクリアランス等の微小な相違でも影響を受ける、等の理由で色ずれの発生は不可避であるため、印刷前に各印刷ヘッド（スクリーン版を取り付けた）毎にそのXYθ位置を調整して、重ね刷りしたときの色ずれを無くするための印刷前の段取り作業が不可欠とされているものである。

【0008】 【従来の位置調整手段】 従来の印刷ヘッドの位置調整は、各印刷機の印刷ヘッドに位置調整用の機械式調整ハンドル（ダイヤルラウンドノブ等）を備えたものであり、オペレーターのハンドル操作でXY軸10mm位、θ軸7.5°位の調整範囲で位置調整できるものである。然し乍ら、上記従来手段には下記のような課題があった。

【0009】

【従来手段の課題】 実際の送り量を測定して表示する手段がないため、ハンドル操作で送った量と実際に印刷されたものが1度で位置合わせできず何度も同じ動作を繰り返さねばならず、これを各色の印刷ヘッド毎に行うため、色数が多くなるほどそれらの重合調整が益々複雑微細となって困難を極め、よって、印刷に入る前の段取りに多くの手間と時間を要する。

【0010】 調整ハンドルはねじ機構を中心とした装置であるため、必ず機械的バックラッシュがあつて、実際には目盛通り正確にいかないため、勘に頼る分が多く、微調整のやり直しの繰り返しとなつて、多くの時間と手

(4)

5

間を要する。

【0011】ロット毎に位置調整したデータを保存する手段がないため、該ロットの印刷を終了して一旦印刷ヘッドからスクリーン版を取り外してしまうと、もう一度同じロットを印刷する場合でも、新規のロットを印刷する場合と同様に、上記と同じ段取りをしなければならない。

【0012】上記の結果、従来のディスク多色印刷装置においては、実際に印刷を行う稼働時間に対して、印刷に入る前の段取り調整のための無稼働時間の割合が高くなり（例、段取30分、300枚印刷10分間）、近時の如く、多種少ロットの傾向が強まる一方、印刷の高速化、多色化が進行してくると、現状のままでは益々稼働率が低下することになるため、特に、印刷前の段取り調整作業の簡易化、高精度化、高能率化を実現できるような有能な手段の提供が希求されてきたものである。そこで、本発明は下記のシステムを提供して上記従来の課題を解決したものである。

【0013】

【課題を解決する手段】

【ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システム】即ち、本発明は、ディスクに複数色の印刷を行う複数の印刷機を備えたディスク多色印刷装置に用いる印刷位置調整システムであり、

【0014】該システムは各色毎の印刷機の印刷ヘッドの位置調整を統括制御するXYθ位置調整ユニットとパターンディスク用の部スキャナー入力装置と製版フィルムとそのスキャナー入力装置とモニタ及び全体を制御するコンピューターからなり、

【0015】版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めたパターンをスキャナー入力装置で画像入力し、予じめモニタ画面上に設置した原点に各色入力画像のトンボをコンピューターで自動的に重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

【0016】各色の製版フィルムから作成したスクリーン版を取付けた各印刷機で1枚のディスクに印刷した各色のパターンディスクを各別にスキャナー入力装置で画像入力してモニタに表示し、モニタ画面上で各色の画像と原点パターン画像をコンピューターで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の位置調整データをコンピューターに書込、保管する一方、該データをXYθ位置調整ユニットへ転送して各印刷ヘッドをデータ通りに位置調整したのち、多色印刷を行うようにした、ディスク多色印刷装置の印刷位置調整システムによって課題を解決したものである。

【0017】上記をより詳細に説明すると、間欠回転するターンテーブル上若しくは間欠搬送するコンベヤー上に、等間隔にディスク載置部を設定し、該ターンテーブル若しくはコンベヤー上の上方のディスク載置部と相對

6

する位置に各色毎のスクリーン印刷機とUV乾燥機を配置し、回転若しくは搬送するターンテーブル若しくはコンベヤーのディスク載置部に供給手段でディスクを供給載置し、該ディスクが搬送される過程で各色の印刷機による印刷とUV乾燥機による乾燥を複数回繰り返す、多色印刷済みディスクを検査機で検査後、排出手段で良と不良に分けて排出するようにした、ディスク多色印刷装置に使用する、印刷位置調整システムであり、

【0018】該システムは、印刷ヘッドのXYθ位置調整ユニットとパターンディスク用のスキャナー入力装置と製版フィルムとそのスキャナー入力装置とモニタ、及びそれら全体を制御するコンピューターからなり、版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めた色パターンをスキャナー入力装置で画像入力して各色別のレイヤー上に配置し、各色レイヤーのトンボを予じめモニタ上に設定してある原点にコンピューターで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

【0019】各色の製版フィルムから作成したスクリーン版を取付けた各印刷機で印刷した各色のパターンディスクの印刷パターンを1色パターンずつスキャナー入力装置で画像入力して各色別のレイヤー上に配置してモニタに表示し、モニタ画面上で位置調整デバイス等で各画像を動かして各色レイヤーのパターンと上記原点パターン画像をコンピューターで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の位置調整データを各別に書込、保管すると共に、該データを読み出して各印刷機のスクリーン版を取付けた印刷ヘッドの位置調整を行うXYθ位置調整ユニットへ転送し、各印刷ヘッドのXYθ位置を各別に調整したのち印刷装置を運転して各色の位置ずれのない多色印刷を行うようにしたディスク多色印刷装置の印刷位置調整システムによって課題を解決したものである。

【0020】【印刷位置調整システムによる印刷方法】また、本発明は下記の印刷方法によって課題を解決したものである。即ち、版下から作成した各色の製版フィルムのトンボを含めた色パターンをスキャナー入力装置で画像入力して各色別のレイヤー上に配置すると共に、各色レイヤーのトンボを予じめモニタ上に設定してある原点にコンピューターで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像とする一方、

【0021】ディスク多色印刷装置の各スクリーン印刷機の印刷ヘッドの位置をXYθ位置調整ユニットによって原点に復帰したのち、各印刷ヘッドに各色のスクリーン版を取付け、

【0022】印刷装置を運転して夫々の印刷機で1枚のディスクに印刷した各色毎のパターンディスクを各別に、CCD検査機と同じ検査ポジションに備えたスキャナー入力装置で画像入力して各別のレイヤー上に配置し、

(5)

7

【0023】各色レイヤーのパターンと上記原点パターン画像をコンピュータで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像に対する各色パターン毎の画像、位置調整その他のデータを書込、保管すると共に、位置調整データを読み出してXYθ位置調整ユニットへ転送して、各色毎の印刷ヘッドのXYθ位置調整を行い、

【0024】以降、印刷装置を連続運転してディスクの多色印刷を行い、またCCD検査機で検査ののち、排出手段で良、不良に分けて取り出すようにした、印刷位置調整システムによる印刷方法によって課題を解決したものである。

【0025】

【実施例】次に、本発明の実施例を図示実施例につき、また、方法の発明の実施例の説明を兼ねて説明する。

【0026】図示実施例は、ディスク（例、CD）にカラー印刷する、ターンテーブル式、スクリーン印刷機4台（4色）の印刷装置に実施した場合である。

【0027】間欠回転するターンテーブル1上に、等間隔にトレイ3（ディスク載置部）を配設し、該ターンテーブル1の上方のトレイ3と相対する位置に各色毎のスクリーン印刷機5とUV乾燥機8を配置し、回転するターンテーブル1のトレイ3に供給手段6でディスク2を供給載置し、該ディスク2が搬送される過程で各色の印刷機5による印刷とUV乾燥機8による乾燥を4回（4色）繰り返し、4色を重ね刷り印刷済みディスク2を検査ポジション9のCCD検査機9aで検査後、排出手段7で良と不良に分けて排出するようにした、ディスク多色印刷装置Pに使用する、印刷位置調整システムであり、（図1、図5）

【0028】該システムは、印刷ヘッド5aのXYθ位置調整ユニットUとパターンディスク用のスキャナ入力装置S<sub>1</sub>と製版フィルム11a～11dとそのスキャナ入力装置S<sub>2</sub>とモニタM、及びこれら全体を制御するコンピュータCからなり、（図1）

【0029】1枚の版下から作成した各色（4色）の製版フィルム11a～11dのトンボ10を含めたパターンをスキャナ入力装置S<sub>2</sub>で画像入力して各色別のレイヤー上に配置し、各色レイヤーのトンボ10を予めモニタM上に設定してある原点にコンピュータで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像11とする一方、（図2）

【0030】各色の4枚の製版フィルム11a、11b、11c、11dから作成したスクリーン版4を取付けた各スクリーン印刷機5で印刷した4色4枚のパターンディスクの印刷パターン2a、2b、2c、2dを、（図3）1パターンずつスキャナ入力装置S<sub>1</sub>で画像入力して各色別のレイヤー上に配置してモニタMに表示し、モニタ画面上各レイヤーのパターン（2a～2d）と上記原点パターン画像11をコンピュータCで自動

8

的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像11に対する各色パターン（2a～2d）の位置調整データを各別に書込、保管すると共に、該データを読み出して各印刷機5のスクリーン版を取付けた印刷ヘッド5aの位置調整を行うXYθ位置調整ユニットUへ転送し、各印刷ヘッド5aのXYθ位置を各別に調整したのち印刷装置Pを運転して各色の位置ずれのない多色印刷を行うようにした、ディスク多色印刷装置Pの印刷位置調整システムである。（図1）

【0031】

【作用…方法発明の説明を兼ねた】次に、本発明システムの作用を方法発明の説明を兼ねて、上記実施例につき説明する。

【0032】1枚の版下から作成した各色（4色）の製版フィルム11a～11dのトンボ10を含めたパターンをスキャナ入力装置S<sub>2</sub>で画像入力して各色別のレイヤー上に配置すると共に、各色レイヤーのトンボ10を予めモニタM上に設定してある原点にコンピュータCで自動的に位置調整し重合一致してそれを原点パターン画像11とする一方、（図2、図4）

【0033】印刷装置Pの各印刷機5の印刷ヘッド5aの位置をXYθ位置調整ユニットUのハードウェアによって原点Oに復帰したのち、各印刷ヘッド5aにスクリーン版4を取付ける。印刷ヘッド5aの原点復帰操作は、下記のXYθ位置調整の操作と同じく、例えば、X軸、Y軸、θ軸方向に微小調整移動可能な3基準点a、b、cをエンコーダー付モーター等で駆動する機構によって微小移動して行う。当然その移動量はXYθ位置調整ユニットUのデータによる。

【0034】印刷装置Pを運転し、供給手段6でディスク2を1枚ずつ供給して、4台の印刷機5で各1枚のディスク2に印刷した4色のパターンディスクを設け、その印刷パターン（2a、2b、2c、2d）（図4）を、検査ポジション9（CCD検査機9aもここに備えてある）に備えたスキャナ入力装置S<sub>1</sub>で画像入力して4枚のレイヤー上に配置する。即ち、各印刷パターン（2a～2d）の画像はハードウェアのメモリ上に配置され、各レイヤーは、4枚の透明フィルムを重ねたように、合成されることなく各別に位置調整できる。

（図4）

【0035】各色レイヤーのパターン（2a～2d）と上記原点パターン画像11をコンピュータで自動的に重合一致させる位置調整をして、原点パターン画像11に対する各色パターン2a～2dの1色毎の画像、位置調整その他のデータを書込、保管すると共に、位置調整データを読み出してXYθ位置調整ユニットUへ転送して、各色毎の印刷ヘッド5aのXYθ位置調整を行う。

（図4）

【0036】上記位置調整は、4枚のレイヤーを1枚ずつ指示して表示し、（例、2aと2b）、例えば、各色

9

レイヤーのパターン画像と原点パターン画像のコンピューター操作による自動マッチングにより行う。また、各色印刷パターンと原点パターン画像の面積比率的なずれは自動位置合わせプログラムにより最大面積のマッチング時を基準として位置決めする。

【0037】上記のコンピューターCの自動位置決めプログラムによる自動的な位置調整の他、機械式ハンドルと同様のインターフェイスを持った位置調整デバイス（例、シャトル、マウス）による手動式位置調整も当然に併用できる。

【0038】上記の位置調整が完了すると、画像、位置調整その他のデータを各レイヤー2a～2d別々に4組の信号としてコンピューターに書込、保管する一方、位置調整データを読み出してXYθ位置調整ユニットUへ転送し、該ユニットUのハードウェアによって各印刷機5の印刷ヘッド5a（スクリーン版4）を位置調整移動する。（0033項参照）

【0039】以上の操作によって、印刷装置Pの4台の印刷機5の印刷ヘッド5aは正しい位置に調整されたことになるので、まず、1枚のディスク2を供給して4台の印刷機で4色の印刷を行い、このディスクをマスターディスクとして検査ポジション9のCCD検査機9aに取り付ける。

【0040】以降、印刷装置を連続運転して次々とディスクの多色印刷を行い、またCCD検査機で上記マスターディスクと対比検査ののち、排出手段7で良、不良に分けて取出すものである。

【0041】〔位置調整済ロットの再使用〕1ロットの印刷終了後、印刷ヘッド5aから取外した4色4枚のスクリーン版4を、リピートオーダーで再び各印刷ヘッド5aに取付け、XYθ位置調整ユニットUで原点復帰したのち先にシステムに保管してある位置調整データを読み出して各印刷ヘッド5aの位置調整を行い、また、先のマスターディスクをそのまま検査機9aに取付けて直ちに印刷を行い得る。

【0042】〔インク供給の自動調整〕各色のパターンディスクをスキャナー入力装置で画像入力すると共に、該画像データをコンピューターで2値化して各色の面積比率データに変換し、該面積比率データを印刷機のインクの自動供給装置へ渡して、インクの供給量を自動調整することができる。

【0043】

【効果】ディスク多色印刷装置に設置したスキャナー入力装置と、該装置外に設置したスキャナー入力装置で、印刷パターンと製版フィルムのトンボ、パターンを各別に画像入力し、両者をコンピューターの自動位置合わせプログラムで自動的かつ瞬時に位置合わせしてそのデータを得られるようにしたので、印刷前の段取り作業を印刷装置と装置外で同時に行い得てその作業時間を革期的に短縮できる効果があり、近時の多種少ロットの需要に

(6)

10

適応し得る。

【0044】ダミーディスク（印刷前の段取りのために使用するディスク）が印刷色数+1枚（マスターディスク）だけで済むので、従来が色合わせの試し刷りの繰り返して多数枚のディスクを無駄にしていたのに比して多大な経済的利点がある。

【0045】版下から作成した1色1枚ずつの製版フィルムと1色1枚ずつ印刷したパターンを、各別のスキャナー入力装置で画像入力するようにしたので、両方共にスキャナーの特性により極めて高精度な画像として取り込むことができ、これをモニタ画面に表示しコンピューターの自動位置合わせプログラムで自動的かつ瞬時に高精度な状態で位置調整を行うことができ、よって、極めて高精度の位置調整データをもって印刷ヘッドを位置調整することができ、その結果高精度の多色印刷を可能にし得る。

【0046】ちなみに、現在印刷装置で多色印刷済みディスクの良、不良（NG）を振分ける検査機のCCDカメラが5万画素位であるのに対し、スキャナー入力装置はその370倍位の性能がある。

【0047】各色製版フィルムのトンボ、パターン及び各色パターンを1色毎に別々のレイヤー上に配置し、モニタ画面上で各レイヤーの重ね合わせをコンピュータープログラムで自動的に行うようにしたので、位置調整作業を正確かつ迅速に行い得る。

【0048】自動位置調整データを各色毎に即ち各印刷ヘッド（各スクリーン版）毎に分けてコンピューターに書込、保管（ファイル化）するようにしたので、位置調整済ロットのデータを何時何処でも随時使用できる。

【0049】XYθ位置調整ユニットと近接或は遠隔の複数台の印刷装置の各印刷ヘッドのXYθ位置調整ハードウェアとシリアル通信ポート等で接続することによって、システムから読出した位置調整データを任意の若しくは複数台の或は遠隔の印刷装置の印刷ヘッドへ転送して位置調整をすることができる。

【0050】各色のパターンの画像データをコンピューターで2値化して各色の面積比率データに変換し、該データを印刷機のインクの自動供給装置へ渡して、インクの供給量を自動調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明システムの説明図。

【図2】（イ）、（ロ）、（ハ）、（ニ）は4色の製版フィルムのトンボとパターンの説明図。

【図3】（イ）、（ロ）、（ハ）、（ニ）は4色の印刷パターン（ディスク、レイヤー）の説明図。

【図4】（イ）は4枚の製版フィルムのトンボをモニタ画面上で自動一致した原点パターン画像に対し、1色1枚のレイヤー上に配置してモニタ画面上に表示し1色パターン宛自動位置調整を行う説明図で、（ロ）は4色パターンを順次自動位置調整して原点パターン画像と重合

(7)

11

一致せしめ位置調整完了した図。その完了時点で4パターンの位置調整データを4個別々にコンピューターに書込、保管し、随時読出せるようにする。

【図5】ディスク多色印刷装置の実施例（4色印刷）の構成概略を示す平面図。

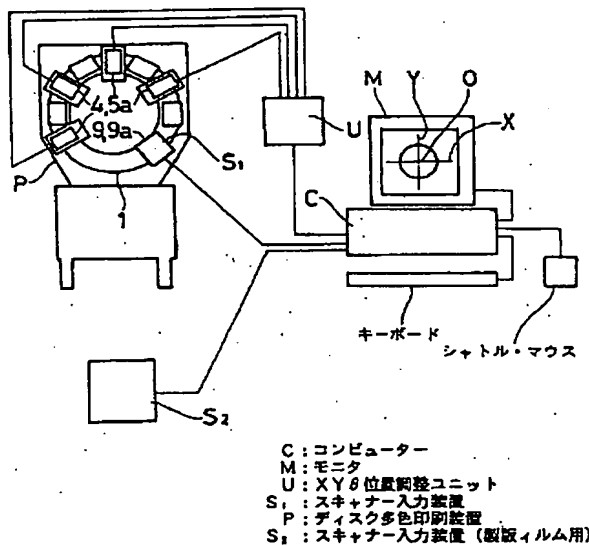
【符号の説明】

- U XYθ位置調整ユニット
- S<sub>1</sub> スキャナー入力装置（印刷パターンの読取用）
- S<sub>2</sub> スキャナー入力装置（製版パターンのトンボ、パターン読取用）
- M モニタ
- C コンピューター
- P ディスク多色印刷装置
- O 原点（トンボ、中心点、XY軸等の基準位置）
- 1 ターンテーブル
- 2 ディスク（CD、テレホンカード等）
- 2 a 印刷パターン（ディスク、レイヤー）
- 2 b 印刷パターン（ディスク、レイヤー）

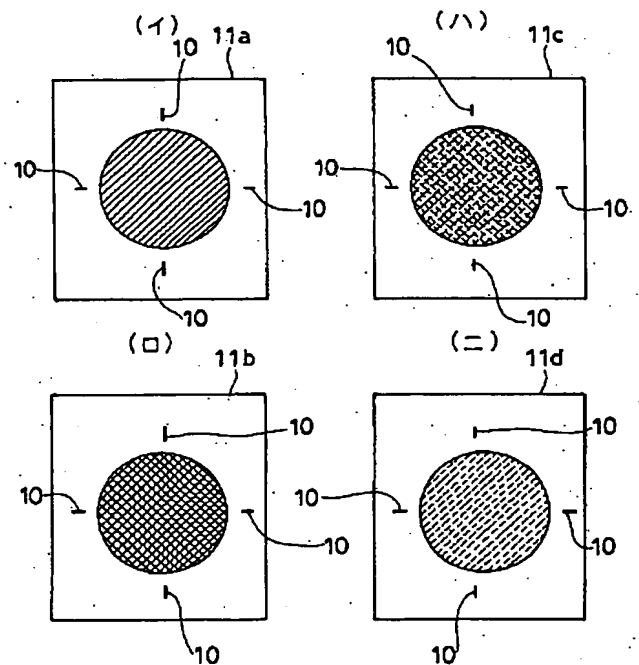
12

- 2 c 印刷パターン（ディスク、レイヤー）
- 2 d 印刷パターン（ディスク、レイヤー）
- 3 トレイ
- 4 スクリーン版
- 5 印刷機
- 5 a 印刷ヘッド
- 6 供給手段
- 7 排出手段
- 8 UV乾燥機
- 9 検査ポジション
- 9 a CCD検査機
- 10 トンボ（製版フィルム、レイヤー、原点パターン画像）
- 11 原点パターン画像
- 11 a 製版フィルム
- 11 b 製版フィルム
- 11 c 製版フィルム
- 11 d 製版フィルム

【図1】



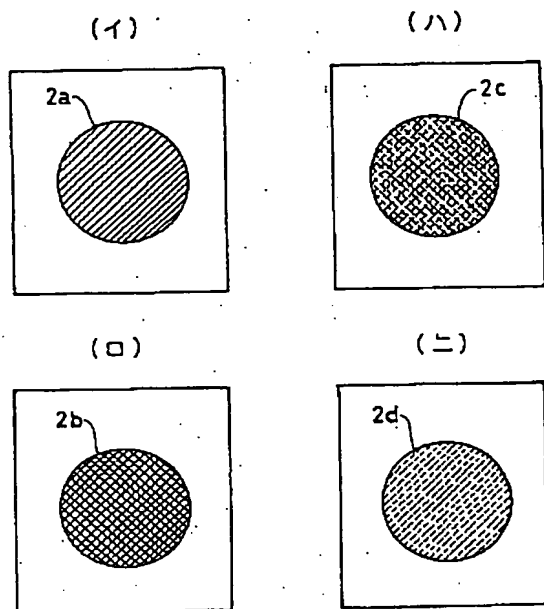
【図2】



11a~11d: 製版フィルム  
10: トンボ

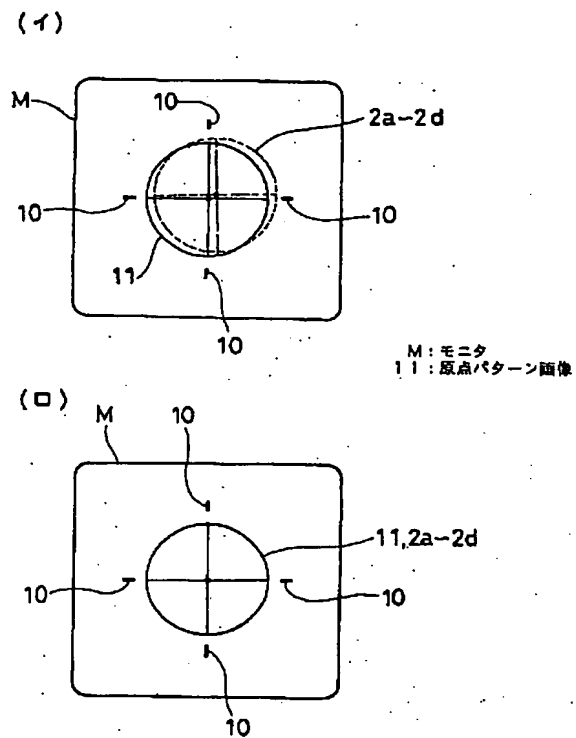
(8)

【図3】



2a~2d:印刷パターン(ディスク、レイヤー)

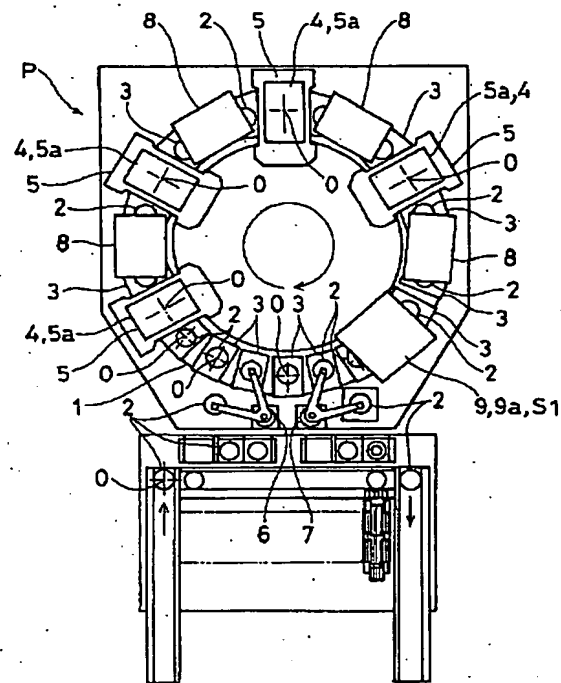
【図4】





(9)

【図5】



S : スキャナー入力装置	3 : トレイ	8 : UV乾燥機
P : ディスク多色	4 : スクリーン板	9 : 検査ポジション
(4色) 印刷装置	5 : 印刷機	9a : 検査機
0 : 中心点	5a : 印刷ヘッド	
1 : ターンテーブル	6 : 供給手段	
2 : ディスク	7 : 排出手段	

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

B 4 1 F 33/14

B 4 1 M 1/14

識別記号

F I

B 4 1 M 1/14

B 4 1 F 33/14

K

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** It is the printing-position regulating system used for the disk multicolor printer which equipped the disk with two or more printing machines which print two or more colors. This system consists of a computer which controls XY theta-position adjustment unit, the scanner input unit for pattern disks and platemaking film which carry out generalization control of the positioning of the print head of the printing machine for every color, its scanner input unit, a monitor, and the whole. The picture input of the pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy of one sheet is carried out with a scanner input unit. While carrying out polymerization coincidence of the dragonfly of each color input picture automatically by computer and making it into a zero pattern picture at the zero installed on \*\*\*\* monitor display Carry out a picture input with a scanner input unit, and it displays on a monitor. the pattern disk of each color printed on the disk of one sheet with each printing machine furnished with the screen version created from the platemaking film of each color -- each -- \*\*\*\* -- Positioning which carries out polymerization coincidence of the picture and zero pattern picture of each color automatically by computer on monitor display is carried out. The justification data for every color pattern to a zero pattern picture are written in a computer. The printing-position regulating system of the disk multicolor printer which was made to perform process printing after transmitting these data to XY theta-position adjustment unit and justifying each print head as data, while keeping it.

**[Claim 2]** On the turntable which carries out intermittent rotation, or the

conveyer which carries out intermittent conveyance Set up the disk installation section at equal intervals, and the screen-stencil machine and UV oven for every color are arranged in the position which faces the disk installation section of the upper part on this turntable or a conveyer. Supply installation of the disk is carried out with a supply means at the disk installation section of the turntable or conveyer rotated or conveyed. Printing by the printing machine of each color, and dryness by the UV oven in process in which this disk is conveyed A multiple-times repeat, It is the printing-position regulating system which divides after inspection with an inspection machine, divides a process-printing finishing disk into good and a defect with a discharge means, and discharged it and which is used for a disk multicolor printer. this system The scanner input unit, the platemaking film, its scanner input unit, and monitor XY theta-position adjustment unit of the print head, and for pattern disks, And consist of a computer which controls these whole, carry out the picture input of the color pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy with a scanner input unit, and it arranges on the layer according to each color. While the dragonfly of each color layer is automatically justified by computer at the zero beforehand set up on the monitor, and carrying out polymerization coincidence and making it into a zero pattern picture Carry out the picture input of the printing pattern of the pattern disk of each color printed with each printing machine furnished with the screen version created from the platemaking film of each color with 1 color pattern [ every ] scanner input unit, arrange on the layer according to each color, and it displays on a monitor. the justification data for every color pattern [ as opposed to / carry out positioning which carries out polymerization coincidence of the pattern of each layer, and the above-mentioned zero pattern picture automatically by computer on monitor display, and / a zero pattern picture ] -- each -- \*\*\*\*, while writing in and keeping it It transmits to XY theta-position adjustment unit which performs positioning of the print head which read these data and attached the screen version of each printing machine. XY theta-position of each print head -- each -- \*\*\*\* -- the printing-position regulating system of the disk multicolor printer which was made to perform process printing which operates a printer and does not have a position gap of each color after adjusting

[Claim 3] \*\* While carrying out the picture input of the color pattern

including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy with a scanner input unit and arranging on the layer according to each color While the dragonfly of each color layer is automatically justified by computer at the zero beforehand set up on the monitor, and carrying out polymerization coincidence and making it into a zero pattern picture \*\* After returning the position of the print head of each screen-stencil machine of a disk multicolor printer to a zero by XY theta-position adjustment unit, the pattern disk for every color which attached the screen version of each color in each print head, operated \*\* printer, and was printed on the disk of one sheet with each printing machine -- each -- \*\*\*\* -- Carry out a picture input with the scanner input unit with which the same inspection position as a CCD inspection machine was equipped, and arrange on the layer of each \*\* and positioning which carries out polymerization coincidence of the pattern of \*\* each color layer and the above-mentioned zero pattern picture automatically by computer is carried out. While writing in and keeping the picture for every color pattern to a zero pattern picture, and the data of justification and others Read justification data, transmit to XY theta-position adjustment unit, and XY theta-position adjustment of the print head for every color is performed. \*\* The printing method henceforth, run continuously a printer, and perform process printing of a disk, and according at the eccrisis means after inspecting with a CCD inspection machine to good and the printing-position regulating system which divides badly and was taken out.

[Claim 4] The printing method by the printing-position regulating system of a claim 3 reads the justification data currently previously kept to the system, performs positioning of each print head, and it enables it to print immediately after attaching again in the print head the screen version removed from each print head by the repeat order after the printing end of one lot and carrying out zero return of each print head in XY theta-position adjustment unit.

[Claim 5] every of all the print heads of two or more sets of disk multicolor printers -- the printing method by the printing-position regulating system of a claim 3 which transmits the justification data of this lot read from the system by connecting XY theta-position adjustment unit with XY theta-position adjustment hard wafer in a serial communication port, or another lot to the print head of the printer of arbitration, or a plurality or a

remote place, and is made to perform positioning

[Claim 6] It is the printing method by the printing-position regulating system of a claim 3 of transmitting to XY theta-position adjustment unit, and adjusting again XY theta-position of the print head of each printing machine while reading the kept data, displaying the layer of a zero pattern picture and each color pattern on a monitor again, performing positioning and writing in and keeping the data when positioning is still more nearly required once justifying.

[Claim 7] The printing-position regulating system of the disk printer of a claim 1 which makes this image data binary by computer, changes into the rate data of surface ratio of each color, passes these rate data of surface ratio to the automatic feeder of the ink of a printing machine, and was made to carry out the automatic regulation of the amount of supply of ink while carrying out the picture input of the pattern disk of each color with the scanner input unit.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The picture input of the pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color is carried out with a scanner input unit. While carrying out polymerization coincidence of the dragonfly of each color input picture automatically by computer and making it into a zero pattern picture at the zero installed on \*\*\*\* monitor display Carry out a picture input with a scanner input unit, and it displays on a monitor. the pattern disk for every color printed on the disk of one sheet with each printing machine of a disk multicolor printer -- each -- \*\*\*\* -- Positioning which carries out polymerization coincidence of the picture and zero pattern picture of each color automatically by computer on monitor display is carried out. The justification data for every color pattern to a zero pattern picture are written in a computer. While keeping it, after transmitting these data to XY theta-position adjustment unit and justifying each print head as data, the printing-position regulating system of the disk multicolor printer which was made to perform process printing without a color gap is offered.

Simplification of tooling before printing and improvement in the speed are realized, and it enables it to be adapted for variety few lot-ization.

[0002] [Disk] In this specification, they including the various disks of CD and others, the various cards of a telephone card and others, etc. are only written as a disk below.

[0003] [disk multicolor printer -- the disk multicolor printer for performing color printing of two or more colors on a disk which it is widely used conventionally and is used also by this invention system On the turntable which carries out intermittent rotation, or the conveyer which carries out intermittent conveyance Set up the disk installation section at equal intervals, and the screen-stencil machine and UV oven for every color are arranged in the position which faces the disk installation section of the upper part on this turntable or a conveyer. Supply installation of the disk is carried out with a supply means at the disk installation section of the turntable or conveyer rotated or conveyed. It has so that it may be divided after inspection with an inspection machine, a multiple-times repeat and a process-printing finishing disk may be divided into good and a defect with an eccrisis means and printing according to the printing machine of each color at process in which this disk is conveyed, and dryness by the UV oven may be discharged.

[0004] Each printing machine of the above-mentioned printer performs printing of every one color, it attaches the screen version in the print head of each printing machine, puts in the ink of a specification color, and performs heavy printing (multiple color, color) printing of the color of the number of printing machines.

[0005] The above-mentioned screen version creates the platemaking film of the number of sheets (four sheets) of the color number (an example, four colors) from the block copy (printing master) of one sheet, bakes the pattern of each platemaking film on a screen, creates the screen version (4 color =4 piece), and attaches it in the print head of each printing machine (4 color =4 set).

[0006] The print head of each above-mentioned printing machine and the zero of the disk installation section are on mechanical-design work, are precisely in agreement and are established. Moreover, when creating the above-mentioned screen version, divide it into each color based on the block copy of one sheet, and the platemaking film of each color is created. Since the

pattern of this platemaking film is baked on a screen and the screen version is created, if each color screen version is printed [ attach it in each print head, pile it up and ] and printed, the theory top should not generate the position gap of each color.

[0007] However, since alignment when actually setting, baking a pattern on \*\* screen from a platemaking film, and creating the screen version is performed by viewing and the handicraft, it is not necessarily exact.

\*\* It is supposed that the minute difference of path clearance etc. with tension \*\* stretched in the quality of the material and a frame, temperature, humidity, the screen at the time of printing, and a disk is also influenced and that the screen of the screen version has indispensable tooling before printing for losing the color gap when adjusting and carrying out heavy printing of the XY theta-position to each print head (the screen version having been attached) of every before printing since generating of the color gap by the reason of \*\* is unescapable.

[0008] The [conventional justification means] Positioning of the conventional print head equips the print head of each printing machine with the mechanical adjustment handles for justification (dial round knob etc.), and can justify them by handle operation of an operator by the adjustable range of 10mm grade of XY shafts, and 7.5 degree grade of theta shafts. However, there were the following technical problems in a means \*\* et al. and conventionally [ above-mentioned ].

[0009]

[The technical problem of the conventional means] Housekeeping before those polymerization adjustments becoming detailed increasingly intricately, reaching to an extreme of difficulty and going into printing therefore takes much time and effort and time, so that the color number increases, in order that the alignment of the amount sent by handle operation since there was no means to measure and display an actual feed per revolution, and the actually printed thing cannot be carried out at a time, but it may repeat the same operation repeatedly and may perform this for every print head of each color.

[0010] In order to surely have mechanical backlash since an adjustment handle is equipment centering on a screw-thread mechanism, and not to go to accuracy in fact as a graduation, and a part to depend on intuition serves as a repeat of redo of fine tuning, and requires much time and time and effort.

[0011] Since there is no means to save the data justified for every lot, once it ends printing of this lot and removes the screen version from the print head, even when printing the same lot once again, you have to carry out the same housekeeping as the above like the case where a new lot is printed.

[0012] It sets to the conventional disk multicolor printer the above-mentioned result. the rate of the non-operating time for the housekeeping adjustment before going into printing to the operating time which actually prints -- high -- becoming (an example --) Since an operating ratio will fall increasingly while it has been the present condition, when improvement in the speed of printing and multiple color-ization advance, while the inclination of a variety few lot becomes strong like recently for [ 300 sheet printing ] 10 minutes for plan 30 minutes, Desire of the offer of an able means which can realize simplification [ of the housekeeping tuning before printing ], highly-precise-izing, and high promotion of efficiency especially is carried out. Then, this invention offers the following system and solves the above-mentioned conventional technical problem.

[0013]

[Means for Solving the Problem]

[the printing-position regulating system of a disk multicolor printer] -- namely, the printing-position regulating system which uses this invention for the disk multicolor printer which equipped the disk with two or more printing machines which print two or more colors -- it is -- [0014] This system consists of a computer which controls XY theta-position adjustment unit, the section scanner input unit for pattern disks and platemaking film which carry out generalization control of the positioning of the print head of the printing machine for every color, its scanner input unit, a monitor, and the whole, and is [0015]. It is [0016], while carrying out the picture input of the pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy with a scanner input unit, carrying out polymerization coincidence of the dragonfly of each color input picture automatically by computer and making it into a zero pattern picture at the zero installed on \*\*\*\* monitor display. Carry out a picture input with a scanner input unit, and it displays on a monitor. the pattern disk of each color printed on the disk of one sheet with each printing machine furnished with the screen version created from the platemaking film of each color -- each -- \*\*\*\* -- Positioning which carries out polymerization coincidence of the picture and



zero pattern picture of each color automatically by computer on monitor display is carried out. The justification data for every color pattern to a zero pattern picture are written in a computer. While keeping it, after transmitting these data to XY theta-position adjustment unit and justifying each print head as data, a technical problem is solved by the printing-position regulating system of the disk multicolor printer which was made to perform process printing.

[0017] If the above is explained more to a detail, on the turntable which carries out intermittent rotation, or the conveyer which carries out intermittent conveyance Set up the disk installation section at equal intervals, and the screen-stencil machine and UV oven for every color are arranged in the position which faces the disk installation section of the upper part on this turntable or a conveyer. Supply installation of the disk is carried out with a supply means at the disk installation section of the turntable or conveyer rotated or conveyed. Printing by the printing machine of each color, and dryness by the UV oven in process in which this disk is conveyed A multiple-times repeat, It is the printing-position regulating system which divides after inspection with an inspection machine, divides a process-printing finishing disk into good and a defect with a discharge means, and discharged it and which is used for a disk multicolor printer, and is [0018]. This system The scanner input unit, the platemaking film, its scanner input unit, and monitor XY theta-position adjustment unit of the print head, and for pattern disks, And consist of a computer which controls these whole, carry out the picture input of the color pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy with a scanner input unit, and it arranges on the layer according to each color. It is [0019], while the dragonfly of each color layer is automatically justified by computer at the zero set up on the \*\*\*\* monitor, and carrying out polymerization coincidence and making it into a zero pattern picture. Carry out the picture input of the printing pattern of the pattern disk of each color printed with each printing machine furnished with the screen version created from the platemaking film of each color with 1 color pattern [ every ] scanner input unit, arrange on the layer according to each color, and it displays on a monitor. Positioning which each picture is moved [ positioning ] by the justification device etc. on monitor display, and carries out polymerization coincidence of the pattern of each color layer and the

above-mentioned zero pattern picture automatically by computer is carried out. the justification data for every color pattern to a zero pattern picture -- each -- \*\*\*\*, while writing in and keeping it It transmits to XY theta-position adjustment unit which performs positioning of the print head which read these data and attached the screen version of each printing machine. XY theta-position of each print head -- each -- \*\*\*\* -- after adjusting, a technical problem is solved by the printing-position regulating system of the disk multicolor printer which was made to perform process printing which operates a printer and does not have a position gap of each color [0020] The [printing method by the printing-position regulating system] this invention solves a technical problem by the following printing method again. That is, it is [0021], while carrying out the picture input of the color pattern including the dragonfly of the platemaking film of each color created from the block copy with a scanner input unit, arranging on the layer according to each color, the dragonfly of each color layer is automatically justified by computer at the zero beforehand set up on the monitor, and carrying out polymerization coincidence and making it into a zero pattern picture. After returning the position of the print head of each screen-stencil machine of a disk multicolor printer to a zero by XY theta-position adjustment unit, the screen version of each color is attached in each print head, and it is [0022]. the pattern disk for every color which operated the printer and was printed on the disk of one sheet with each printing machine -- each -- \*\*\*\* -- the scanner input unit with which the same inspection position as a CCD inspection machine was equipped -- a picture input -- carrying out -- the layer top of each \*\* -- arranging -- [0023] While carrying out positioning which carries out polymerization coincidence of the pattern of each color layer, and the above-mentioned zero pattern picture automatically by computer and writing in and keeping the picture for every color pattern to a zero pattern picture, and the data of justification and others, justification data are read and it transmits to XY theta-position adjustment unit, and XY theta-position adjustment of the print head for every color is performed, and it is [0024]. Henceforth, a printer is run continuously, process printing of a disk is performed, and after inspecting with a CCD inspection machine, a technical problem is solved with an eccrisis means by good and the printing method by the printing-position regulating system which divides badly and was taken out.

[0025]

[Example] Next, the example of this invention is explained about an illustration example to serve also as explanation of the example of invention of a method.

[0026] An illustration example is the case where it carries out on a disk (an example, CD) at the printer of a turntable formula and four screen-stencil opportunities (four colors) which carries out color printing.

[0027] On the turntable 1 which carries out intermittent rotation, a tray 3 (disk installation section) is arranged at equal intervals. The screen-stencil machine 5 and UV oven 8 for every color are arranged in the position which faces the upper tray 3 of this turntable 1. Supply installation of the disk 2 is carried out with the supply means 6 at the rotating tray 3 of a turntable 1. Printing by the printing machine 5 of each color and dryness by UV oven 8 are repeated 4 times (four colors) in process in which this disk 2 is conveyed. It is the printing-position regulating system which piles up and prints four colors, divides after inspection by CCD inspection machine 9a of the inspection position 9, divides the printed disk 2 into good and a defect with the eecrisis means 7, and discharged it and which is used for the disk multicolor printer P ( drawing 1 , drawing 5 ).

[0028] This system is the scanner input unit S1 XY theta-position adjustment unit U of print head 5a, and for pattern disks. The platemaking films 11a-11d and scanner input unit S2 of those It consists of a computer C which controls Monitor M and these whole ( drawing 1 ).

[0029] It is the scanner input unit S2 about a pattern including the platemaking films [ of each color (four colors) created from the block copy of one sheet / 11a-11d ] dragonfly 10. While carrying out a picture input, and arranging on the layer according to each color, and it justifies automatically by computer at the zero which has set up the dragonfly 10 of each color layer on Monitor M beforehand, polymerization coincidence is carried out and it is made into the zero pattern picture 11 ( drawing 2 )

[0030] Printing pattern 2a of the pattern disk of four colors [ four ] printed with each screen-stencil machine 5 furnished with the screen version 4 created from the platemaking films 11a, 11b, 11c, and 11d of four sheets of each color, One ( drawing 3 ) pattern carries out a picture input with the scanner input unit S1, arrange 2b, 2c, and 2d on [ each ] the layer according to each color, and it is displayed on Monitor M. Positioning which carries out

polymerization coincidence of the pattern (2a-2d) of monitor display top each layer and the above-mentioned zero pattern picture 11 automatically by Computer C is carried out. the justification data of each color pattern (2a-2d) to the zero pattern picture 11 -- each -- \*\*\*\*, while writing in and keeping it It transmits to XY theta-position adjustment unit U which performs positioning of print head 5a which read these data and attached the screen version of each printing machine 5. XY theta-position of each print head 5a -- each -- \*\*\*\* -- after adjusting, it is the printing-position regulating system of the disk multicolor printer P which was made to perform process printing which operates Printer P and does not have a position gap of each color ( Drawing 1 )

[0031]

[It served as explanation of the operation -- method invention.] Next, an operation of this invention system is explained per above-mentioned example to serve also as explanation of method invention.

[0032] It is the scanner input unit S2 about a pattern including the platemaking films [ of each color (four colors) created from the block copy of one sheet / 11a-11d ] dragonfly 10. While it justifies automatically by Computer C at the zero which carries out a picture input and has set up the dragonfly 10 of each color layer on Monitor M beforehand with arrangement \*\*\*\* on the layer according to each color, and carrying out polymerization coincidence and making it into the zero pattern picture 11 ( drawing 2 , drawing 4 )

[0033] After returning the position of print head 5a of each printing machine 5 of Printer P to Zero O with the hard wafer of XY theta-position adjustment unit U, the screen version 4 is attached in each print head 5a. As well as operation of the following XY theta-position adjustment, according to the mechanism in which three reference points a, b, and c in which minute adjustment movement to the X-axis, a Y-axis, and theta shaft orientations is possible are driven by the motor with an encoder etc., minute movement of the zero return operation of print head 5a is carried out, and it is performed. Naturally the movement magnitude is based on the data of XY theta-position adjustment unit U.

[0034] Operate Printer P and it supplies one disk 2 at a time with the supply means 6. The pattern disk of four colors printed on the disk 2 of one sheet each by four sets of printing machines 5 is prepared. A picture input is

carried out with the scanner input unit S1 with which the inspection position 9 (it also has CCD inspection machine 9a here) was equipped, and the printing pattern (2a, 2b, 2c, 2d) ( drawing 4 ) is arranged on the layer of four sheets. namely, the thing compounded as the picture of each printing pattern (2a-2d) has been arranged on the memory of a hard wafer and each layer carried out the polymerization of the bright film of four sheets -- there is nothing -- each -- \*\*\*\* -- it can justify ( Drawing 4 )

[0035] Positioning which carries out polymerization coincidence of the pattern (2a-2d) of each color layer and the above-mentioned zero pattern picture 11 automatically by computer is carried out. While writing in and keeping the picture for every each color patterns [ 2a-2d ] color to the zero pattern picture 11, and the data of justification and others, justification data are read, it transmits to XY theta-position adjustment unit U, and XY theta-position adjustment of print head 5a for every color is performed. ( Drawing 4 )

[0036] It directs one layer of four sheets at a time, and the above-mentioned positioning displays it, and performs it by automatic matching by computer operation of an example, (2a and 2b), for example, the pattern picture of each color layer, and a zero pattern picture. Moreover, the rate-gap of surface ratio of each color printing pattern and a zero pattern picture is positioned on the basis of the time of matching of the maximum area by the automatic alignment program.

[0037] Naturally manual system positioning by the justification device (an example, a shuttle, mouse) with the same interface as a mechanical handle besides automatic positioning by the automatic positioning program of the above-mentioned computer C can also be used together.

[0038] if the above-mentioned positioning is completed -- the data of a picture, and justification and others -- each layer 2 -- while writing in and keeping a-2d to a computer as 4 sets of signals separately, justification data are read, it transmits to XY theta-position adjustment unit U, and justification movement of the print head 5a (the screen version 4) of each printing machine 5 is carried out with the hard wafer of this unit U (Refer to 0033 terms)

[0039] By the above operation, since it means that it was adjusted to the right position, first, print head 5a of four sets of the printing machines 5 of Printer P supplies the disk 2 of one sheet, prints four colors by four sets of

printing machines, uses this disk as a master disc, and attaches it in CCD inspection machine 9a of the inspection position 9.

[0040] Henceforth, a printer is run continuously and process printing of a disk is performed one after another, and after the above-mentioned master disc and contrast inspecting with a CCD inspection machine, they are good and the thing which divides badly and is taken out with the eccrisis means 7.

[0041] [Reuse of a justified lot] After the printing end of one lot, after it attaches again in each print head 5a the screen version 4 of four colors [ four ] removed from print head 5a by the repeat order and it carries out zero return in XY theta-position adjustment unit U, the justification data currently previously kept to the system are read, positioning of each print head 5a is performed, and a previous master disc is attached in inspection machine 9a as it is, and it can print immediately.

[0042] [Automatic regulation of ink supply] While carrying out the picture input of the pattern disk of each color with a scanner input unit, this image data can be made binary by computer, it can change into the rate data of surface ratio of each color, these rate data of surface ratio can be passed to the automatic feeder of the ink of a printing machine, and the automatic regulation of the amount of supply of ink can be carried out.

[0043]

[Effect] With the scanner input unit installed in the disk multicolor printer, and the scanner input unit installed out of this equipment a printing pattern, and the dragonfly of a platemaking film and a pattern -- each -- \*\*\*\*, since a picture input is carried out, alignment of both is carried out to automatic and an instant by the automatic alignment program of a computer and it enabled it to obtain the data It is effective in the ability to perform tooling before printing simultaneously out of a printer and equipment, and shorten the working hours in leather term, and may be adapted for the need of the latest variety few lot.

[0044] since a dummy disk (disk used for housekeeping before printing) requires only the +one printing color number (master disc) -- the former -- the trial printing of color matching -- repeating -- many -- there is a great economical advantage as compared with having made the disk of several sheets useless

[0045] Since it was made to carry out a picture input with the scanner input unit of each \*\*, the platemaking film per one color created from the block

copy, and the pattern which it printed one color [ one ] at a time Both can be incorporated as a very highly precise picture with the property of a scanner. This can be displayed on monitor display and positioning can be performed in the state automatically highly precise at the automatic alignment program of a computer in an instant. Therefore, the print head can be justified with very highly precise justification data, and, as a result, highly precise process printing can be made possible.

[0046] Incidentally, a scanner input unit has the performance of grade the 370 times to the CCD camera of an inspection machine which distributes the good of a process-printing finishing disk and a defect (NG) being 50,000-pixel grade in the present printer.

[0047] Since the dragonfly, the pattern, and each color pattern of each color platemaking film are arranged on a separate layer for every color and it was made to perform superposition of each layer by the computer program on monitor display automatically, justification work can be done correctly and quickly.

[0048] Since it divided into every color and each print head (each screen version) of every, and writes in a computer and was made to keep automatic justification data to it (file-izing), the data of a justified lot can be used at any time also when and where.

[0049] By connecting with XY theta-position adjustment unit, contiguity, or XY theta-position adjustment hard wafer of each print head of two or more sets of remote printers in a serial communication port etc., the justification data read from the system can be transmitted to the print head of arbitration, or a two or more sets or a remote printer, and positioning can be carried out.

[0050] The image data of the pattern of each color can be made binary by computer, it can change into the rate data of surface ratio of each color, these data can be passed to the automatic feeder of the ink of a printing machine, and the automatic regulation of the amount of supply of ink can be carried out.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Explanatory drawing of this invention system.

[Drawing 2] A (b), a (b), a (c), and a (d) are the dragonfly of the platemaking film of four colors, and explanatory drawing of a pattern.

[Drawing 3] (\*\*), (\*\*), (\*\*), and (\*\*) are explanatory drawing of the printing pattern (a disk, layer) of four colors.

[Drawing 4] It is drawing which a (b) was explanatory drawing which arranges the dragonfly of the platemaking film of four sheets on the layer of one color [ one ] to the zero pattern picture which was automatically in agreement on monitor display, displays on monitor display, and performs 1 color pattern \*\* automatic positioning, and a (b) justified four color patterns automatically one by one, carried out polymerization coincidence with the zero pattern picture, and carried out the completion of justification. It is at the completion time, and the justification data of four patterns are written in and kept to a computer, and it enables it to read them to it at any time separately four pieces.

[Drawing 5] The plan showing the composition outline of the example (4 color printing) of a disk multicolor printer.

[Description of Notations]

U XY theta-position adjustment unit

S1 Scanner input unit (for reading of a printing pattern)

S2 Scanner input unit (the dragonfly of a platemaking pattern, for pattern reading)

M Monitor

C Computer

P Disk multicolor printer

O Zero (criteria positions, such as a dragonfly, the central point, and XY shaft)

1 Turntable

2 Disks (CD, Telephone Card, Etc.)

2a Printing pattern (a disk, layer)

2b Printing pattern (a disk, layer)

2c Printing pattern (a disk, layer)

2d Printing pattern (a disk, layer)

3 Tray

4 The Screen Version

5 Printing Machine

5a Print head



6 Supply Means

7 Eccrisis Means

8 UV Oven

9 Inspection Position

9a CCD inspection machine

10 Dragonfly (Platemaking Film, Layer, Zero Pattern Picture)

11 Zero Pattern Picture

11a Platemaking film

11b Platemaking film

11c Platemaking film

11d Platemaking film